

CORRESP. 7 GB 1544420 y
DE 2646058

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 332 409

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 30173

(54) Perfectionnements apportés aux bandes d'étanchéité.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). E 06 B 7/23.

(22) Date de dépôt 7 octobre 1976, à 14 h 30 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : Demandes de brevets déposées en Grande-Bretagne le 21 novembre 1975, n. 47.928/1975 et le 15 juillet 1976, n. 29.436/1976 au nom de la demanderesse.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. - «Listes» n. 24 du 17-6-1977.

(71) Déposant : Société dite : DRAFTEX DEVELOPMENT AG., résidant en Suisse.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Barnay et Grucy.

L'invention concerne des bandes d'étanchéité, et plus particulièrement des bandes d'étanchéité permettant de former un joint autour d'ouvertures qui peuvent être par exemple fermées par des portes ou des fenêtres. Un exemple d'application de telles bandes d'étanchéité est l'application dans la construction des carrosseries de véhicule.

On connaît des bandes d'étanchéité qui comprennent un élément d'accrochage longitudinal qui maintient la bande d'étanchéité en position, et un élément de joint longitudinal sur et le long de l'extérieur de l'élément d'accrochage. L'élément d'accrochage peut par exemple avoir une section transversale en forme d'U et peut comprendre un renforcement métallique recouvert d'un matériau flexible de recouvrement. L'élément de joint peut comprendre un matériau cylindrique élastomère. De telles bandes d'étanchéité sont suffisamment flexibles pour pouvoir suivre des courbes faibles du profil d'une ouverture de porte.

Cependant, il se pose un problème quand le cadre de porte sur lequel on doit attacher une telle bande d'étanchéité comprend un angle pointu, tel que par exemple un coin avec un angle aigu, car il n'est pas possible de courber suffisamment la bande d'étanchéité pour qu'elle épouse le coin, et elle se sépare du cadre de fenêtre à l'endroit du coin en laissant un trou qui est défectueux à la fois du point de vue esthétique et du point de vue du scellement.

De façon à résoudre ce problème, il est connu de couper une bande d'étanchéité en deux longueurs, puis de donner une forme convenable aux deux parties et de les attacher ensemble pour former un joint constitué de deux parties assemblées en onglet afin d'épouser le coin du cadre de fenêtre. Cependant, cette façon de faire n'est pas entièrement satisfaisante. Elle fait perdre du temps et ainsi elle ne convient pas quand on veut faire une production en grande quantité. De plus, elle affaiblit inévitablement le support de l'élément d'accrochage à l'endroit du coin lui-même. Si la partie d'accrochage est renforcée par un métal, alors l'opération de sectionnement peut entraîner une coupure à travers le renforcement métallique.

On sait aussi qu'on peut courber une bande d'étanchéité de façon à épouser approximativement l'angle du coin, puis on peut mouler une pièce sur le coin de façon à ce qu'elle épouse exactement l'angle du coin et recouvre le trou laissé dans le

coin de la bande d'étanchéité courbée. Cependant, cela n'est pas entièrement satisfaisant dans certaines circonstances, car jusqu'ici l'opération de moulage a nécessité des températures et des pressions qui peuvent endommager le matériau de la bande d'étanchéité.

Un objet de la présente invention est de fournir une méthode améliorée pour façonner un coin dans la longueur d'une bande d'étanchéité.

Un autre objet de la présente invention est de fournir une bande d'étanchéité ^{améliorée} capable de s'ajuster à un coin.

Selon la présente invention, une bande d'étanchéité pouvant être fixée le long d'une structure ayant un coin possédant un angle aigu déterminé, comprend une partie d'accrochage longitudinale qui maintient la bande d'étanchéité en position, une partie de joint longitudinale se trouvant sur et le long de la partie d'accrochage; la bande d'étanchéité étant courbée de façon à suivre le changement de direction générale produit par ledit coin, et une pièce de coin supplémentaire qui est moulée directement à basse température sur le matériau de la partie de joint où l'endroit du coin, la section de coin ayant un profilé qui épouse l'angle aigu dudit coin.

Selon la présente invention on fournit aussi une méthode pour former un coin dans la longueur d'une bande d'étanchéité ayant un élément d'accrochage longitudinal qui maintient la bande d'étanchéité en position et un élément de joint longitudinal qui est sur et le long de l'élément d'accrochage, cette méthode comprenant des étapes telles qu'une opération qui consiste à courber la bande d'étanchéité pour produire deux parties longitudinales qui sont respectivement situées dans la direction des côtés dudit coin; et une opération de moulage directement sur la partie de joint d'une pièce de coin supplémentaire qui est produite par une opération de moulage à température ambiante, ou seulement faiblement au-dessus et qui a une forme lui permettant d'épouser l'angle aigu du coin.

La description qui va suivre, en regard des dessins annexés à titre d'exemples non limitatif, permettra de bien comprendre comment la présente invention peut être mise en pratique.

La figure 1 est une vue en perspective d'une forme de réalisation de la bande d'étanchéité, dont l'extrémité est

montrée en coupe.

La figure 2 montre une étape du procédé de mise en oeuvre pour que la bande d'étanchéité de la figure 1 puisse s'ajuster à un angle pointu.

5 La figure 3 montre une étape postérieure du procédé de mise en oeuvre de la figure 2.

La figure 4 montre une vue en perspective dans la direction de la flèche de la figure 3.

10 La figure 5 montre la bande d'étanchéité de la figure 1 ajustée sur un bord de support et au coin de celui-ci.

La figure 6 montre une vue éclatée correspondant à la figure 3 montrant une forme de réalisation légèrement modifiée de la bande d'étanchéité.

15 La figure 7 est une vue de face d'un moule permettant la mise en oeuvre du procédé des figures 2 et 3.

La figure 8 est une coupe selon la ligne VIII-VIII de la figure 7.

20 La figure 9 montre une vue en perspective d'une autre forme de réalisation de la bande à une étape du procédé de mise en oeuvre permettant son ajustement à un coin aigu.

La figure 10 montre la bande d'étanchéité de la figure 9 après une étape postérieure du procédé de mise en oeuvre; et

La figure 11 montre la bande d'étanchéité de la figure 9 ajustée sur un cadre de porte.

25 Les bandes d'étanchéité que l'on va décrire en détail ci-dessous sont utilisées pour être placées autour du cadre de l'ouverture de porte dans une carrosserie de véhicule. Elles sont faites pour se fixer par pression sur le bord métallique de l'ouverture de porte et supporter un joint contre lequel la
30 porte du véhicule se ferme. -----
----- Une telle ouverture de porte de véhicule peut comprendre un coin pointu où deux parties du cadre se rencontrent à ce point, ou forment une courbe importante de faible rayon, et définissent un angle pointu qui peut être inférieur ou supérieur
35 à 90°. Les bandes d'étanchéité que l'on va décrire permettent d'obtenir un joint pour de tels coins.

Comme on le montre sur la figure 1, la bande d'étanchéité comprend un élément d'accrochage 2 et un élément de joint 4.

40 L'élément d'accrochage 2 (qui est montré en coupe à une extrémité de la vue de la figure 1) comprend un matériau 6 extrudé en

plastique (ou un matériau similaire) ayant une forme généralement en U recouvrant complètement une armature métallique 8, qui a aussi une forme en U. L'armature métallique 8 peut comprendre une série d'éléments en forme d'U placés côte à côte dans le sens de la longueur de l'élément d'accrochage 2, qui sont soit reliés par de courtes pattes de liaison flexibles, soit pas du tout liés. D'autres sortes d'armature sont aussi possibles. Quelque soient cependant les formes d'armature que l'on utilise, elles sont telles que la partie d'accrochage 2 a une flexibilité modérée. Comme on le montre sur la figure 1, les parois se faisant face à l'intérieur du matériau 6 possèdent des lèvres d'accrochage 10 s'étendant longitudinalement.

L'élément de joint 4 est fait en un matériau élastomère 12 tel qu'une mousse de caoutchouc, et a une forme tubulaire. Il est attaché à l'élément d'accrochage 2 au moyen d'une sorte de bande 14 qui est collée (par exemple par un adhésif) à l'extérieur d'une paroi du matériau plastique 6 et cette bande forme une seule pièce avec une partie pontée 16.

Pour l'utilisation, on ajuste la bande d'étanchéité décrite sur le cadre d'une porte d'une carrosserie de véhicule en plaçant l'élément d'accrochage 2 sur un bord métallique qui entoure l'ouverture de la porte, de façon que la partie ouverte du profilé de l'élément d'accrochage soit face à l'ouverture de la porte et recouvre le bord métallique. L'élément d'accrochage 2 supporte ainsi la partie de joint 4 le long du bord de l'ouverture de la porte, et pendant l'utilisation, la porte se ferme sur la partie de joint 4 ----- à l'air et protégeant des intempéries. Les lèvres d'accrochage 10 dans l'élément de joint 2 évitent un déplacement par inadvertance de la bande d'étanchéité.

Le profilé particulier montré pour l'élément de joint 4 est avantageux parce que la partie tubulaire de celui-ci est séparée de l'élément d'accrochage 2 au moyen de la partie pontée 16. Cela permet à la partie tubulaire creuse de l'élément de joint 4 de basculer ou de pivoter par rapport à la partie d'accrochage 2.

Il est avantageux d'avoir essentiellement un joint continu autour des coins d'une ouverture de porte. Si les coins sont légèrement arrondis selon un rayon qui n'est pas trop petit, l'élément d'accrochage 2 peut être alors de façon à former un joint d'étanchéité courbé pour suivre/

la courbure du coin, et cela ne pose pas de difficulté. Cependant si le coin est aigu ou courbé selon un faible rayon (et en pratique l'angle du coin d'une ouverture de porte peut être de 90° ou même moins), il n'est pas possible alors de courber l'élément d'accrochage 2 d'une façon suffisamment aiguë. Les figures 2 à 5 montrent comment on aménage la bande d'étanchéité pour obtenir un joint correct autour d'un tel coin.

Comme on le montre sur la figure 2, l'élément d'accrochage 2 est courbé de façon que les deux morceaux d'un élément d'accrochage soient alignés avec les parties du cadre de porte qui sont de chaque côté du coin. Cependant on n'essaye pas de courber l'élément d'accrochage suffisamment fortement pour l'adapter au coin lui-même.

De plus, on découpe une section de l'élément de joint 4, à l'endroit du coin de façon à faire une ouverture 18 découpée qui est constituée par deux lèvres 20 et 22 qui restent essentiellement parallèles aux lignes courbées correspondantes de l'élément d'accrochage 2 et par deux autres lèvres 24 et 25 épousant la section transversale de la partie de joint 4. L'enlèvement de la découpe de l'élément de joint 4 empêche qu'il se produise des faux plis ou un allongement exagéré dans le coin de l'élément de joint 4.

Au moyen d'une opération de moulage in-situ que l'on décrira plus en détail en se référant aux figures 7 et 8, on moule en place ensuite dans l'ouverture 18 un élément en coin 26 séparé. Comme sur la figure 3, on forme l'élément 26 de coin de façon à obtenir un profil externe 28 qui épouse exactement essentiellement l'angle qui est formé par le changement de direction dans le coin. La comparaison des figures 3 et 4 montre que l'élément 26 de coin ferme complètement la découpe 18 à l'intérieur du coin mais la laisse ouverte à l'extérieur du coin.

La figure 5 montre l'élément de joint des figures 3 et 4 adapté au bord métallique 30 d'une ouverture de porte. On voit que le bord 30 est fixé par l'élément d'accrochage 2, et que l'élément 26 de coin épouse le changement de direction à l'endroit du coin et recouvre aussi le trou (qui est représenté en pointillés en B) où l'élément d'accrochage 2 courbé se sépare du bord 30 au sommet du coin. On obtient ainsi une apparence extérieure nette ainsi qu'un joint complet tout autour de l'ouverture de la porte. Le procédé de mise en oeuvre de l'élément 26 de coin est tel que

les joints 31 et les lèvres qui définissent la partie découpée 18 ne sont pas détectables de façon importante.

Il est avantageux que l'élément d'accrochage 2 puisse ou non faire partie du bord du coin lui-même; cela dépend du fait
5 que le coin est plus ou moins pointu. Mais que l'élément d'accrochage fasse partie du bord ou qu'il n'en fasse pas partie, l'élément 26 de coin assure un bon joint entre le coin de la porte et le cadre de porte.

Si on le désire, les ouvertures à découvert de l'élément
10 de joint tubulaire 4, à l'endroit du coin et sous l'élément de joint 26 peuvent être obturées par des tampons convenables.

La découpe 18 (figure 2) peut être modifiée en découpant plus ou moins profondément l'élément de joint 4 qu'on ne l'a fait sur cette figure. Par exemple, on peut faire une découpe
15 plus profonde, et aussi basse que la surface de l'élément d'accrochage 2, de façon à enlever complètement l'élément de joint dans le coin. Cependant, il est préférable que dans tous les cas l'élément d'accrochage 2 ne soit pas coupé. Ainsi, bien qu'il ne puisse pas accrocher le bord/de la porte/dans le coin lui-même, il
20 est cependant présent pour constituer un support fort pour l'élément de joint 4 dans le coin.

On peut utiliser des éléments de coin ayant d'autres formes à la place de l'élément de coin 26 qui possède des lèvres et qui est montré sur les figures.

La figure 6 montre un autre mode de réalisation dans lequel l'élément 26 de coin a une configuration qui épouse très exactement la configuration de l'élément de joint 4 et qui est constitué de deux surfaces partiellement cylindriques qui épousent
25 respectivement les surfaces externes des deux longueurs de l'élément de joint 4 qui se rencontrent dans le coin; les deux surfaces partiellement cylindriques de l'élément de coin se rencontrent le long d'une ligne 32. Dans cette forme de réalisation, l'élément de coin 26 peut être moulé in-situ comme pour la forme de réalisation montrée sur les figures 2 à 4.
30

Le procédé de moulage est maintenant décrit de façon plus spécifique en se référant aux figures 7 et 8.
35

Le moule comprend une plaque de base 40 portant deux guides 42 et 44. Chaque guide a deux broches de guidage 46 se dirigeant vers l'autre guide et elles s'engagent dans des fentes
40 situées dans le côté d'une partie 48 du moule. La partie 48 du

moule glisse selon un mouvement de va et vient dans la direction des flèches C. La partie 48 de moule est fixée à une barre 50 qui fait partie d'un assemblage 52 de piston cylindrique et auquel on peut donner de l'énergie pour faire mouvoir la partie 48 de moule dans un mouvement de va et vient dans les directions indiquées.

La partie 48 de moule a un profil carré à son extrémité fixée à la barre 50 du piston tandis que son extrémité opposée a un profil ayant une forme spéciale qui est la forme d'un V arrondi en vue de face. Comme on le voit sur la figure 8, cette extrémité a des projections 54 et 56, qui définissent un creux 58 qui s'étend le long de la courbure du V arrondi dans le plan.

L'extrémité du profil de la partie 48 du moule repose sur un support 59 qui est fixé à la base par des boulons 60 qui sont représentés en pointillés sur la figure 7.

La base 40 porte aussi deux broches de guidage 62 pour recevoir les parties 64, 66 et 68 du moule. La partie 64 du moule a une projection 70 qui a une forme permettant d'épouser le profil du creux 58 dans la partie 48 du moule.

La partie 66 du moule a une forme en plaque mince ayant un bord 72 en pointe qui a la forme d'un V arrondi dans le plan (voir figure 7).

La partie 68 du moule a aussi une forme en plaque mais plus épaisse que la partie 66. Elle a aussi un bord 74 ayant une forme en V arrondi quand on la regarde dans le plan, ce bord étant derrière le bord 72 de la partie 66 du moule.

Quand on fait l'opération de mise en oeuvre, la partie 48 du moule est rétractée au moyen de l'assemblage 52 de piston cylindrique. On soumet ensuite à la partie 66 de la plaque (qui est séparée des autres parties du moule), la bande d'étanchéité qui à ce moment a la forme montrée sur la figure 2, et qui est maintenue manuellement pour avoir la courbure montrée sur la figure. La partie 66 de la plaque est introduite dans le canal de la partie d'accrochage 2.

La partie 66 de la plaque, avec la bande d'étanchéité courbée se trouvant en position à l'intérieur, est ensuite placée sur les broches de guidage 62, au sommet de la partie 64 du moule, de façon que l'élément de joint 4 de la bande d'étanchéité soit sous la partie 66 de la plaque (c'est-à-dire plus près de la plaque de base 40). La partie 68 du moule est alors placée en

position et maintenue fermement au moyen de pinces à ressort 76 et 78. On déplace ensuite la partie 48 du moule vers les parties 64, 66 et 68 du moule au moyen de l'assemblage 52 de piston cylindrique jusqu'à ce que l'extrémité de sa projection 54 bute
5 contre la partie 64 du moule. Dans cette position les parties 48 et 64 du moule définissent entre elles une cavité 80 de moulage.

On injecte ensuite un matériau de moulage convenable (que l'on décrira ci-dessous) dans un trou 82 qui va à la cavité
10 80 du moule par un trou 84. On injecte le matériau à injecter en une quantité telle qu'on remplit la cavité 80 du moule, qui a une forme comme on le voit sur la figure 7 qui permet d'obtenir la configuration désirée pour l'élément 26 de coin (représenté sur les figures 3 et 4).

15 Quand l'opération de moulage est terminée et que l'élément 26 de coin est formé et a été durci, on ramène la partie 48 du moule au moyen de l'assemblage 52 de piston cylindrique, et on peut enlever la bande d'étanchéité avec l'élément 26 de coin qui est moulé en position.

20 Selon la présente invention, on effectue l'opération de moulage soit à température ambiante (c'est-à-dire 20°C) ou pas beaucoup au-dessus de cette température et en tout cas pas au-dessus de 60°C. Cela est particulièrement avantageux comparé à d'autres opérations de moulage qui sont faites à température
25 élevée; de telles opérations de moulage à température élevée ne donneraient pas satisfaction si on les utilisait dans un procédé tel que celui de l'invention, parce qu'elles entraîneraient nécessairement un chauffage des matériaux (le matériau de l'élément d'accrochage 2 ou de l'élément de joint 4) qui ont
30 déjà été inévitablement soumis à la chaleur pendant leur procédé de mise en oeuvre. Une double application de chaleur comme celle-ci ne donne pas satisfaction parce qu'elle produit des effets néfastes sur les propriétés du matériau chauffé deux fois, et il peut en résulter une altération inacceptable des propriétés du
35 matériau et/ou la production d'une mauvaise apparence de celui-ci.

Un exemple du matériau de moulage que l'on peut utiliser dans le cas présent, de façon à effectuer l'opération de moulage à une température ambiante ou basse, est le polyuréthane qui est injecté dans le moule sous une forme liquide ou fondue en
40 mélange avec une quantité comprise entre 1 et 3 % d'un catalyseur,

sous forme de polyisocyanate. Un tel matériau injecté durcit rapidement (entre 4 et 8 mn), ce qui dépend par exemple de la température, et est compatible avec le matériau élastomère de l'élément de joint 4. On peut aussi ajouter un agent supplémentaire pour faire une mousse de polyuréthane.

De façon à améliorer le joint entre l'élément 26 de coin moulé et les bords d'accouplement de l'élément de joint 4, ce dernier peut être recouvert (avant que l'opération de moulage commence) avec une colle au néoprène ou un adhésif similaire.

De façon à pouvoir contrôler la température de l'opération de moulage, la partie 48 du moule est munie d'un passage interne 86 qui est représenté en pointillé sur la figure 7, au moyen duquel un milieu chauffant ou refroidissant peut circuler à travers la partie du moule.

Il est avantageux que le moule représenté sur les figures 7 et 8 soit modifié quand on le désire pour mouler des éléments de coins ayant une configuration différente de celle de l'élément 26 de coin représenté sur les figures 3 et 4.

Les figures 9, 10 et 11 montrent une autre forme de réalisation de la bande. Quand on fabrique cette bande, on produit d'abord une longueur de bande ayant la forme montrée sur la figure 1. La prochaine étape du procédé comprend l'insertion d'une courte longueur d'un caoutchouc spongieux tubulaire dans le trou de l'élément de joint 4 quand il a la forme représentée sur la figure 1. Le caoutchouc spongieux introduit peut être inséré en position en injectant un matériau convenable à travers la paroi de côté de l'élément de joint 4 dans la région où le coin doit être formé, en amincissant ci-possible chaque côté de l'élément 4 dans cette région pour séparer le matériau injecté quand il cuit. Ainsi, comme on le montre sur la figure 9, l'élément d'accrochage 2 a une courbure telle que les deux parties longitudinales de l'élément d'accrochage soient dans le prolongement des côtés du cadre de fenêtre, de chaque côté du coin. On n'essaye pas de courber l'élément d'accrochage 2 suffisamment fortement pour l'adapter au coin lui-même. Comme on le montre sur la figure 9, où la paroi de l'élément de joint 4 est montrée en arraché, le caoutchouc spongieux 88 inséré est situé dans le coin, et supporte la paroi de l'élément de joint 4 dans le coin, en empêchant un plissement du matériau de la paroi dans le coin.

Puis au moyen d'une opération de moulage in-situ,

un élément 90 de coin séparé (figure 10) est moulé en place sur le côté extérieur de l'élément de joint 4 courbé. Comme on le montre sur la figure 10, l'élément 90 de coin est formé de façon à avoir un profil extérieur 92 qui épouse très exactement l'angle du changement de direction dans le coin.

La figure 11 correspond à la figure 4 et montre l'élément de joint de la figure 10 adapté sur le bord métallique 30, d'une ouverture de porte. On voit que le bord 30 est agrafé par un élément d'accrochage 2, et que l'élément 88 de coin épouse le changement de direction du coin et recouvre aussi le trou (qui est représenté en pointillés en B) à l'endroit duquel l'élément d'accrochage 2 courbé se sépare du bord 30 au sommet du coin. On conserve ainsi une apparence extérieure nette, aussi bien qu'un joint complet tout autour de l'ouverture de porte.

Le procédé de moulage de l'élément 90 de coin sur l'élément de joint 4 est tel que le joint situé entre lui et l'élément d'accrochage n'est pas réellement détectable. Le procédé de moulage que l'on utilise pour former l'élément 90 de coin peut être effectué en utilisant un moule ayant la même forme générale que celui qui est montré et décrit sur les figures 7 à 9.

Comme précédemment, on effectue l'opération de moulage soit à température ambiante (c'est-à-dire à 20°C) où pas beaucoup au dessus de cette température et en tout cas pas au-dessus de 60°C. A nouveau, on peut utiliser par exemple un matériau de moulage tel que le polyuréthane de façon à effectuer l'opération de moulage à température ambiante ou basse et on l'injecte dans le moule sous forme liquide ou fondue, mélangé avec une quantité comprise entre 1 et 3 % d'un catalyseur sous forme d'un polyisocyanate. Bien que le matériau de l'élément de joint 4 est avantageusement mis en forme, le matériau de moulage utilisé pour former l'élément 90 de coin ne contient pas d'agent moussant et l'élément de coin est ainsi constitué par un matériau solide (qui n'est pas une mousse).

REVENDICATIONS

1.- Méthode pour former un coin dans la longueur d'une bande d'étanchéité ayant un élément d'accrochage longitudinal maintenant la bande d'étanchéité en position, et un élément de joint 4 longitudinal étant sur et le long de l'élément d'accrochage 2, consistant à courber la bande d'étanchéité pour produire deux parties longitudinales respectivement situées dans la direction des côtés dudit coin caractérisée par le fait qu'on effectue le moulage à basse température d'un élément (26, 90) de coin, directement sur l'élément de joint 4, l'élément (26, 90) de coin ayant une forme lui permettant d'épouser l'angle pointu dudit coin.

2.- Méthode selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'on effectue une découpe d'au moins une partie de l'élément de joint 4 entre les deux parties longitudinales de la bande d'étanchéité, mais en ne coupant pas l'élément d'accrochage 2 et qu'on moule directement ledit élément 26 de coin dans ladite découpe 18.

3.- Méthode selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'on moule l'élément 90 de coin sur le matériau de l'élément de joint 4 à l'extérieur de la courbure de celui-ci et entre lesdites parties longitudinales.

4.- Méthode selon la revendication 3, caractérisée par le fait qu'on associe une partie 88 de soutien à l'élément de joint 4 pour le supporter dans ladite courbe.

5.- Méthode selon la revendication 4, caractérisée par le fait que l'élément de joint 4 est creux ou tubulaire et que la partie 88 de soutien est introduite dans l'élément de joint 4.

6.- Méthode selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée par le fait qu'on effectue le moulage de l'élément 90 de coin avec un matériau qui possède finalement une structure solide ou en mousse.

7.- Méthode selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que l'opération de moulage est effectuée à une température inférieure à 60°C.

8.- Méthode selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée par le fait qu'on effectue le moulage de l'élément (26, 90) de coin avec du polyuréthane en combinaison avec un catalyseur ou un activateur tel qu'un polyisocyanate.

9.- Bande d'étanchéité utilisée pour être fixée dans un coin ayant un angle pointu déterminé et obtenue par une méthode selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un élément d'accrochage 2 longitudinal maintenant la bande d'étanchéité en position, et un élément de joint 4 longitudinal étant sur et le long de l'élément d'accrochage 2, la bande d'étanchéité étant courbée pour suivre le changement de direction produit par ledit coin, mais ne suivant pas éventuellement l'angle dans le coin, caractérisée par le fait qu'elle comprend un élément (26, 90) de coin qui est moulé directement à basse température sur le matériau de l'élément de joint 4 dans le coin, l'élément (26, 90) de coin ayant un profil qui épouse l'angle pointu dudit coin.

10.- Bande selon la revendication 9, caractérisée par le fait que l'élément (26, 90) de coin est moulé directement dans une découpe 18 de l'élément de joint 4 faite dans le coin.

11.- Bande selon la revendication 10, caractérisée par le fait que l'élément de joint 4 a une forme tubulaire creuse, et que l'élément 26 de coin a un profil correspondant à celle-ci.

12.- Bande selon la revendication 10, caractérisée par le fait que l'élément de joint 4 a une forme tubulaire creuse et que l'élément 26 de coin a une forme en section transversale lui permettant d'épouser le profil de la découpe 18 à l'intérieur du coin, et a une branche possédant un bord externe épousant l'angle du coin mais ne couvrant pas le profil de la découpe 18 à l'intérieur du coin.

13.- Bande selon la revendication 9, caractérisée par le fait que l'élément 90 de coin est moulé directement sur le matériau de l'élément de joint 4 à l'extérieur de la courbe, l'élément 90 de coin ayant un profil qui épouse l'angle dudit coin.

14.- Bande selon la revendication 13, caractérisée par le fait que la partie 88 de soutien est associée à l'élément de joint 4 dans la courbure de celui-ci et qu'elle supporte le matériau de l'élément de joint 4 dans la courbure.

15.- Bande selon la revendication 14, caractérisée par le fait que l'élément de joint 4 a une forme tubulaire creuse, et que la partie 88 de soutien est constituée d'un matériau spongieux caoutchouteux ou pseudo-caoutchouteux inséré.

16.- Bande selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, caractérisée par le fait que l'élément 90 de joint est constitué d'un matériau solide et non mousseux.

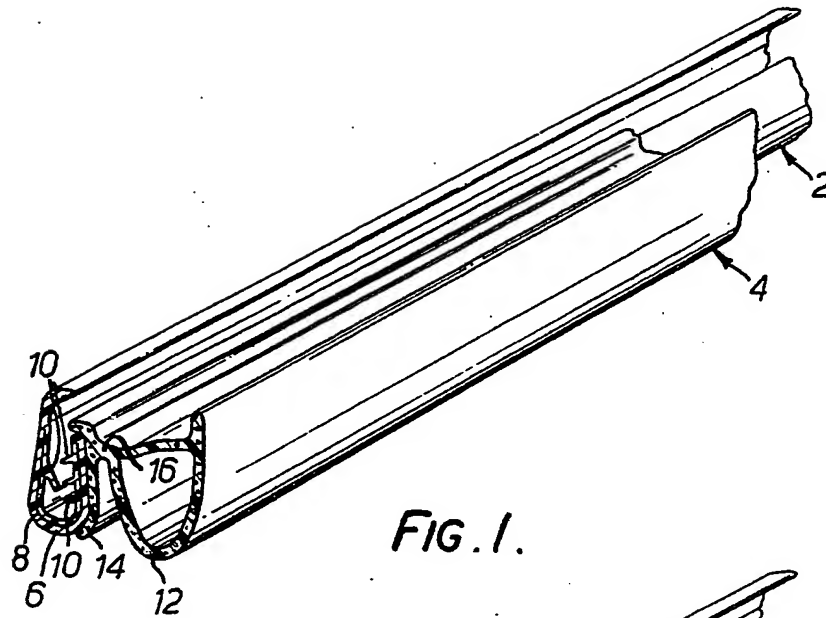


FIG. 1.

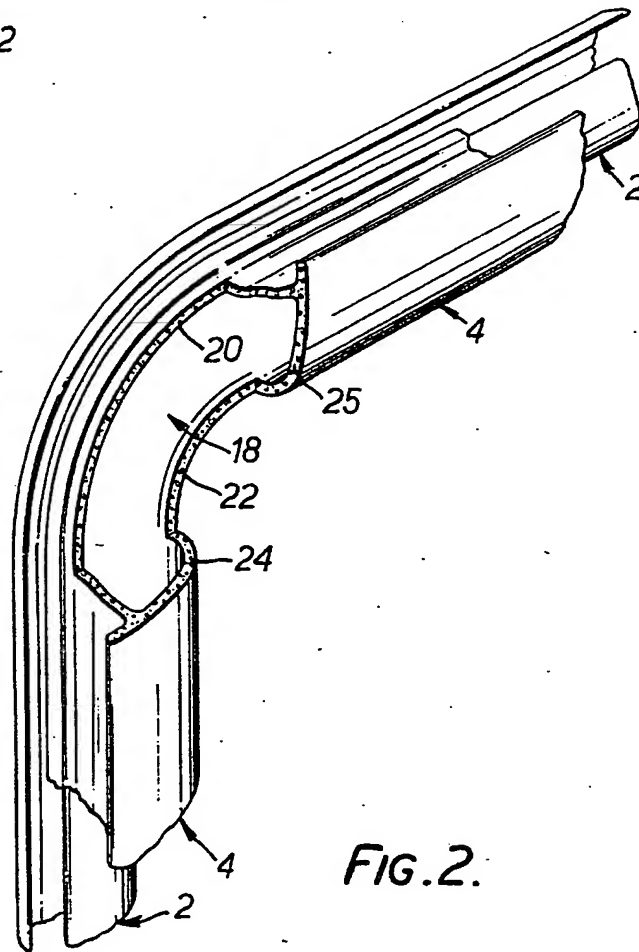


FIG. 2.

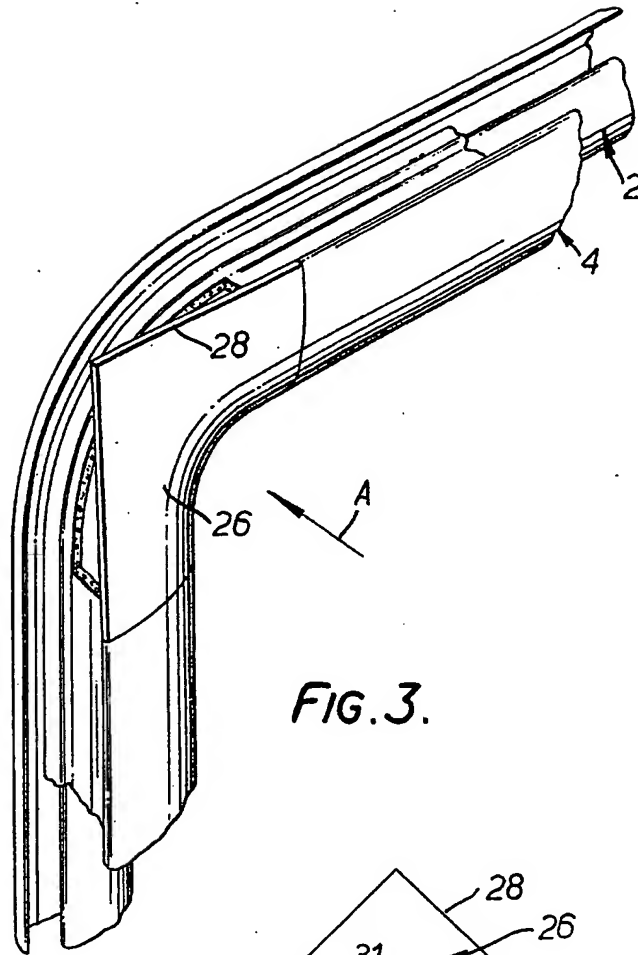


FIG. 3.

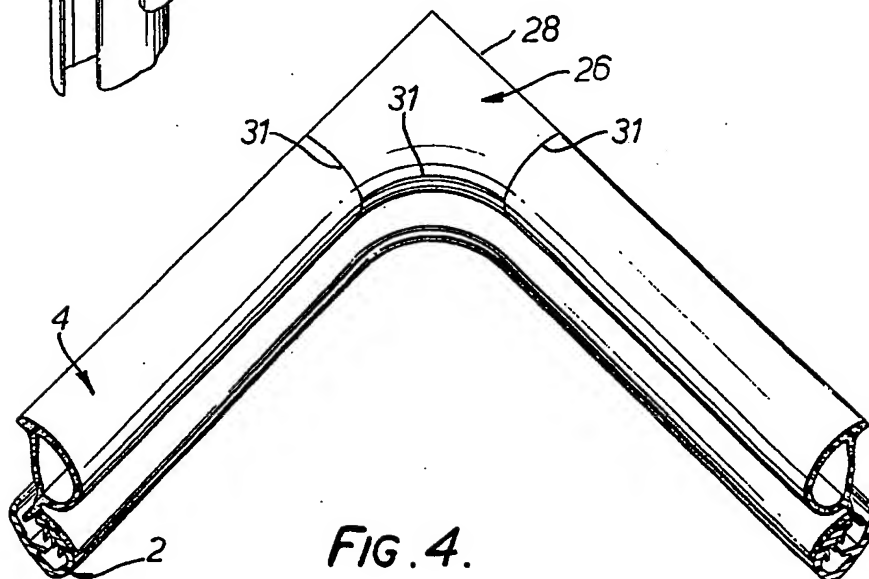
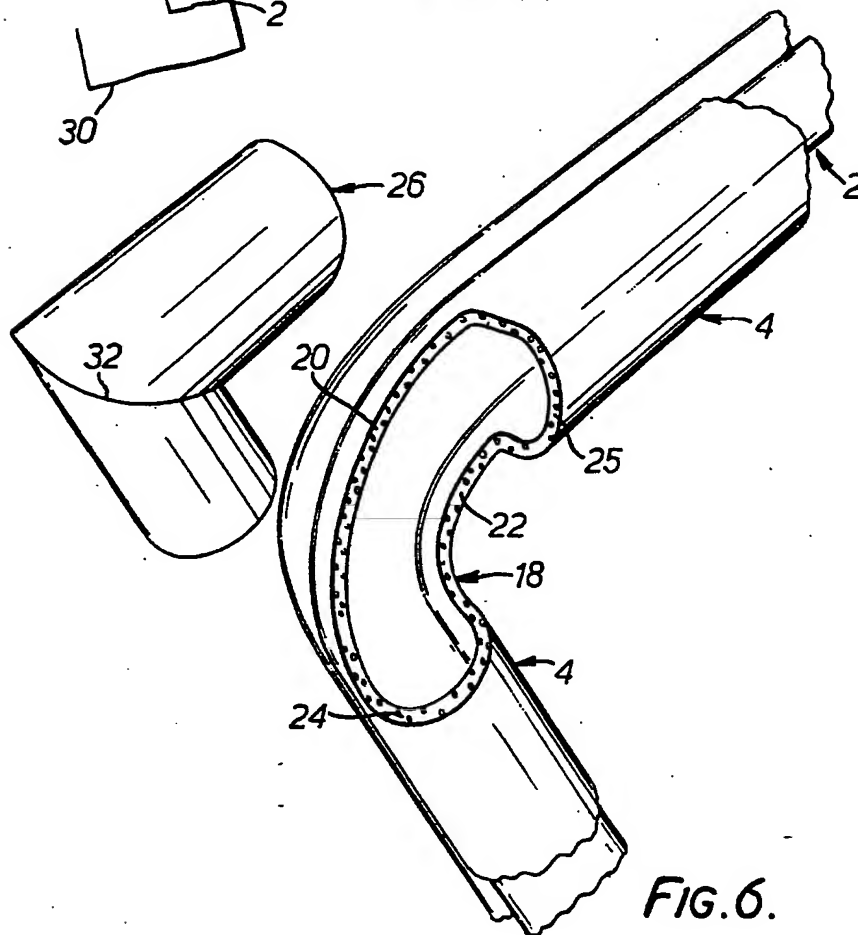
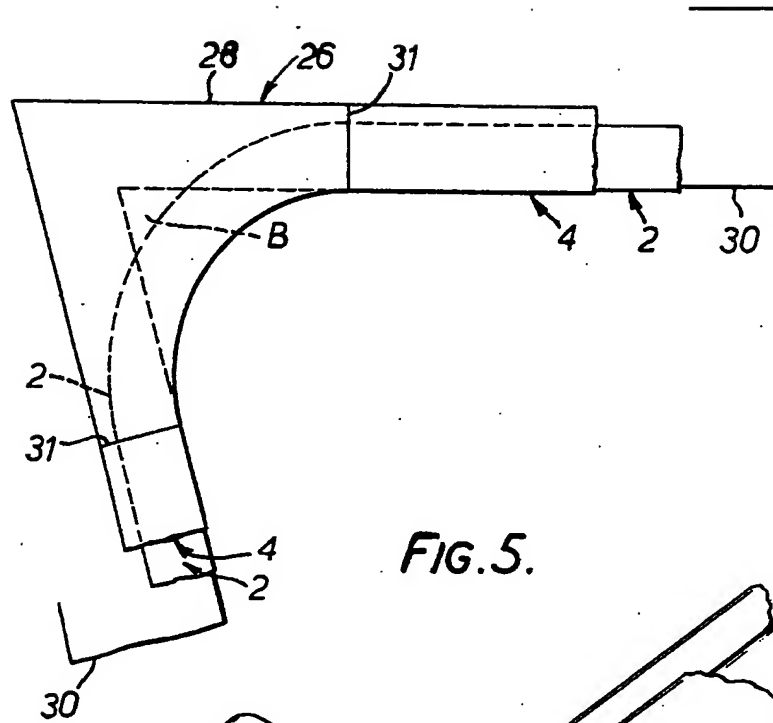
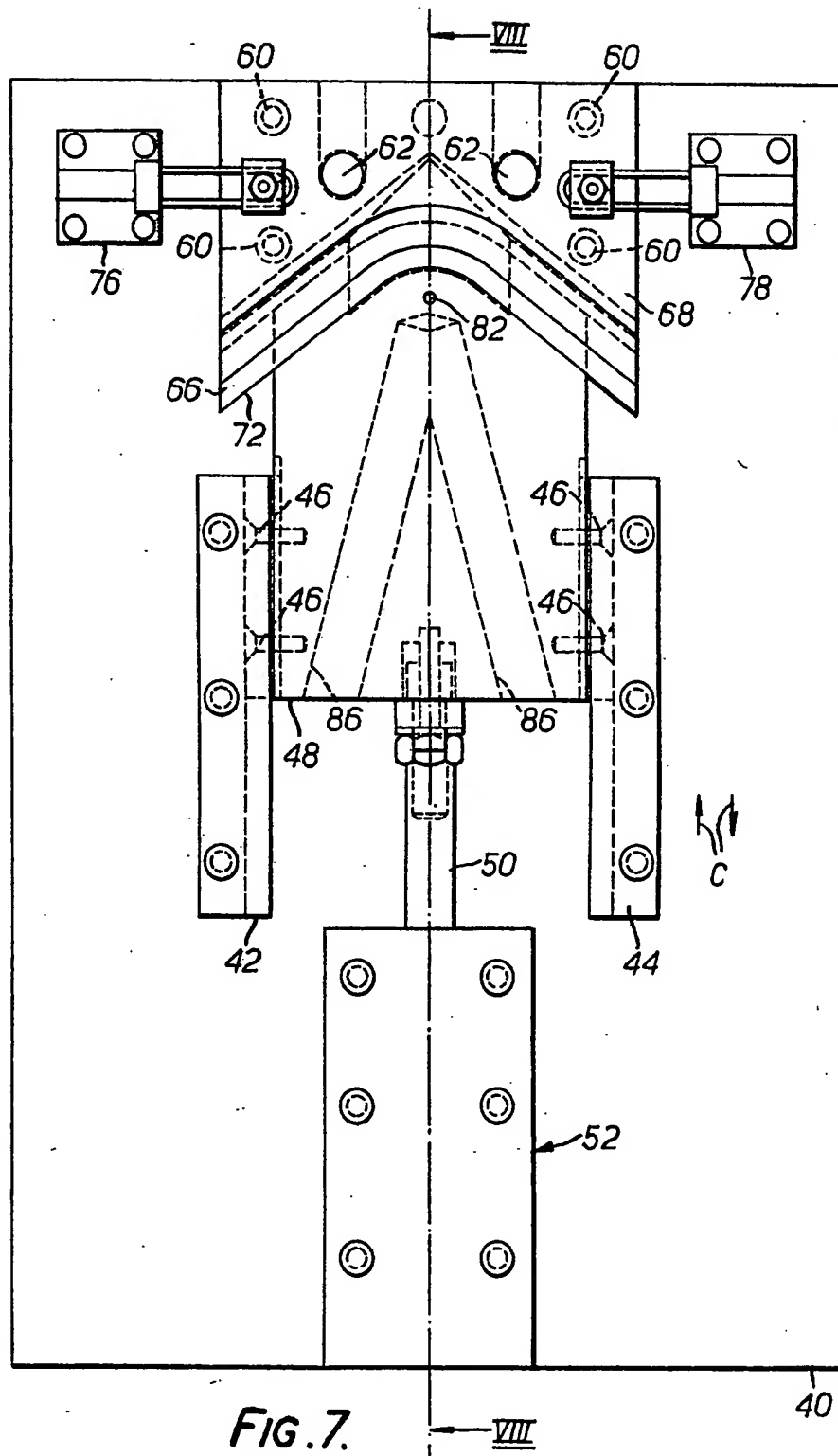
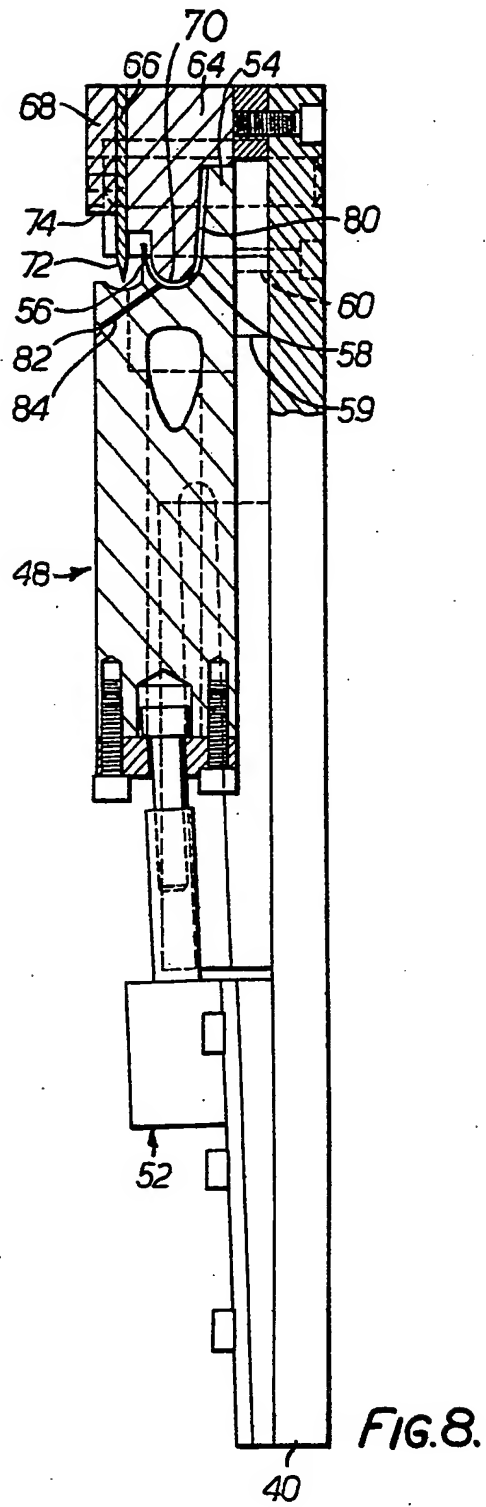


FIG. 4.







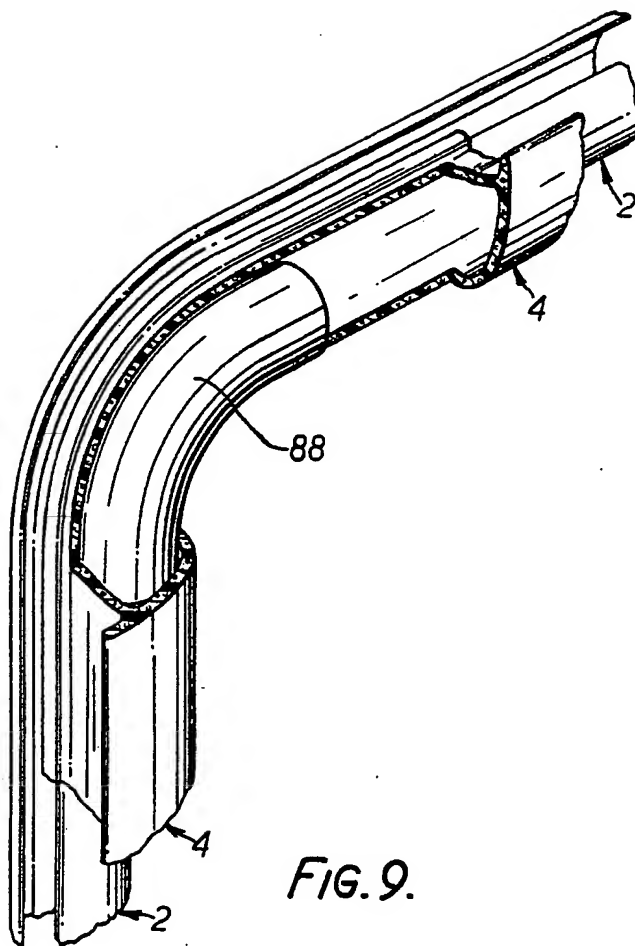
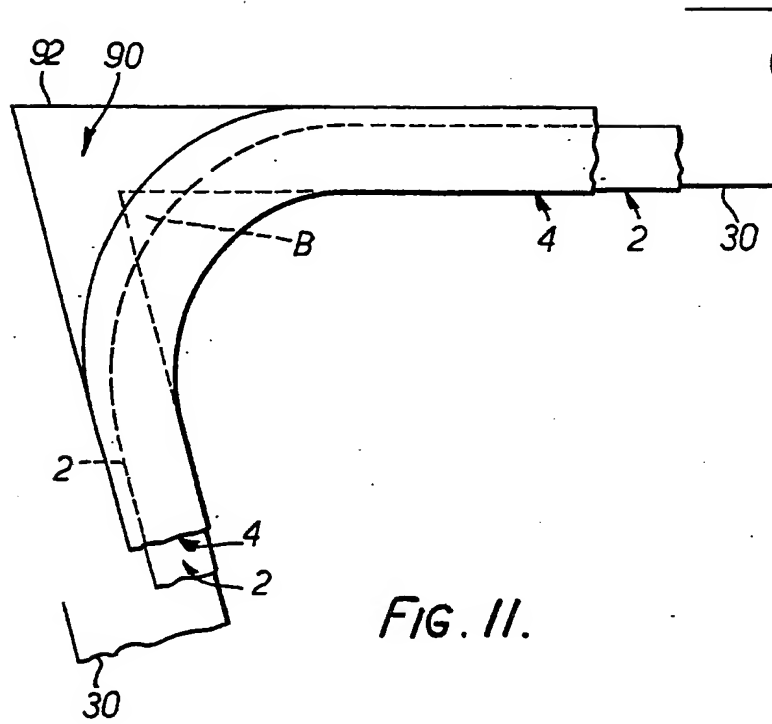
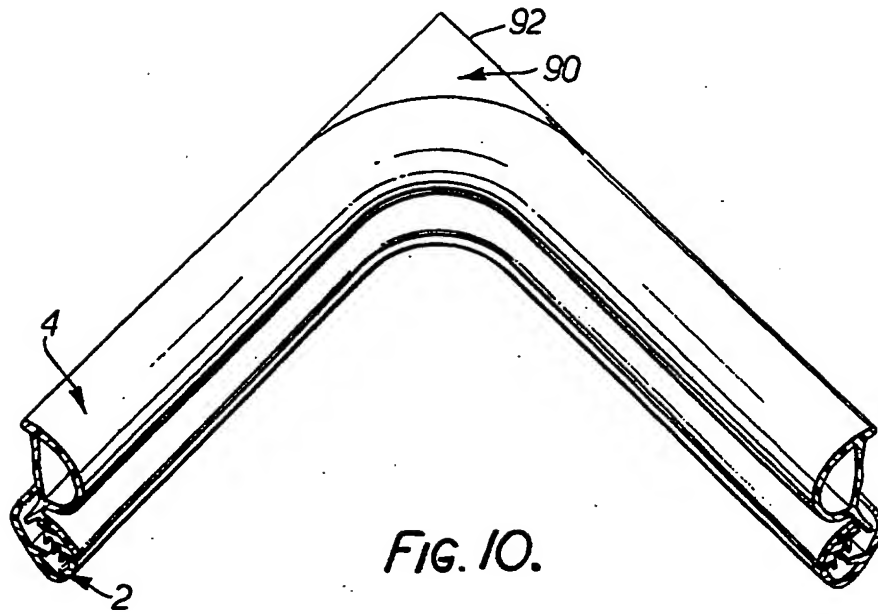


FIG. 9.



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.